

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-143727

(43)Date of publication of application : 16.06.1988

(51)Int.Cl.

H01J 29/76

(21)Application number : 61-287781

(71)Applicant : TOTOKU ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 04.12.1986

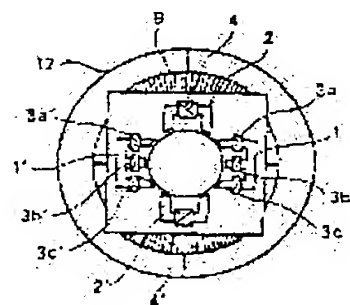
(72)Inventor : TATSUNO TAKAHIKO  
INOUE HIDEYUKI  
KANAI MASAHIRO  
TSUCHIYA TAKAHIDE

## (54) DEFLECTING YOKE DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To enable a high quality picture characteristic to be obtained even in a fast scanning by forming so that a comatic aberration can be treated by a deflection yoke.

**CONSTITUTION:** A pair of E-shaped magnetic substances 1 and 1' positioned at both left and right sides of electron beams R, G, and B in an in-line arrangement and a pair of U-shaped magnetic substances 2 and 2' positioned at both upper and lower sides of electron beams R, G, and B are arranged. And auxiliary coils 3a, 3b, 3c, and 3a', 3b', 3c' are wrapped in each foot part of the pair of E-shaped magnetic substances 1 and 1', and auxiliary coils 4 and 4' in the middle part of the pair of U-shaped magnetic substances 2 and 2', these auxiliary coils 3a, 3b, 3c, and 3a', 3b', 3c', also 4 and 4' are connected each other in series, and connected to a vertical deflection coil 9. A vertical deflection current is flowed to auxiliary coils 3a, 3b, 3c, and 3a', 3b', 3c', also 4 and 4' in such constitution. This enables a deflecting yoke to be used even in a high horizontal deflection frequency area.



**(54) ELECTRON GUN FOR COLOR PICTURE TUBE**

(11) 63-143725 (A) (43) 16.6.1988 (19) JP

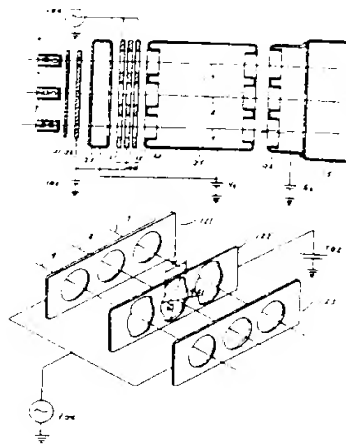
(21) Appl. No. 61-288798 (22) 5.12.1986

(71) HITACHI LTD (72) MASAJI SHIRAI(3)

(51) Int. Cl. H01J29/50

**PURPOSE:** To enable a curvature of field correction to be effectively made by making a constitution in which a noncircular aperture is provided to the second member of the fourth electrode, an electric potential difference between the first and third members is made to be changed to synchronize with a deflecting current, an electric potential of the first and third members is made to rise at the time of deflection.

**CONSTITUTION:** A long slit in the vertical direction is provided to an aperture part of the second member 122' arranged to the middle of three members, and is retained to have the same electric potential as the second electrode G2. The same electric potential  $V_{G2}$  is applied to the first and third members 121 and 123 arranged to both sides of the second member 122'.  $V_{G2}$  is made to have a dynamic electric potential varying with synchronizing with a deflecting current, rises a  $V_{G2}$  value, strengthens a nonaxisymmetric lens strength formed by a slit, and cancels astigmatism following an electron beam deflection when the deflecting current is high and the electron beam deflection quantity is large. This enables astigmatism and a curvature of field arising by the electron beam deflection to be corrected concurrently.

**(54) COLOR PICTURE TUBE**

(11) 63-143726 (A) (43) 16.6.1988 (19) JP

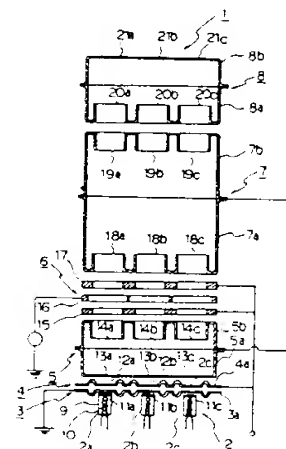
(21) Appl. No. 61-290676 (22) 5.12.1986

(71) TOSHIBA CORP (72) TAKETOSHI SHIMOMA(2)

(51) Int. Cl. H01J29/50

**PURPOSE:** To enable a high resolution to be obtained throughout a whole area of a fluorescent screen by arranging an auxiliary lens part in which a circular electron beam passage aperture is formed to the first and third grid electrodes, and a nonaxisymmetric electron beam passage aperture to the second grid electrode.

**CONSTITUTION:** At least the first, second, and third grid electrodes 15, 16, and 17 are arranged between an electron beam emission source and a main lens part 20. And circular electron beam passage aperture 15a, 15b, 15c, 17a, 17b, and 17c are formed into both sides first and third grid electrodes 15 and 17 to which a prescribed focusing voltage is applied. An auxiliary lens part to which nonaxisymmetric electron beam passage aperture 16a, 16b, and 16c are formed is arranged to the middle second grid electrode 16 to which a dynamic voltage gradually descending or ascending from the prescribed focusing voltage following an increase of an electron beam deflection quantity is applied. This enables a resolution of a whole fluorescent screen to be improved with the brightness difference between the peripheral part and the middle part of the fluorescent screen and an increase of a beam spot diameter eliminated.

**(54) DEFLECTING YOKE DEVICE**

(11) 63-143727 (A) (43) 16.6.1988 (19) JP

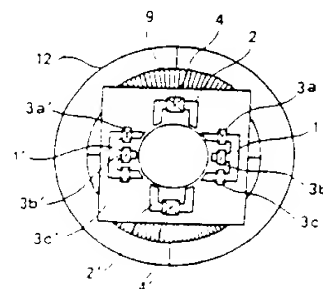
(21) Appl. No. 61-287781 (22) 4.12.1986

(71) TOTOKU ELECTRIC CO LTD (72) TAKAHIKO TATSUNO(3)

(51) Int. Cl. H01J29/76

**PURPOSE:** To enable a high quality picture characteristic to be obtained even in a fast scanning by forming so that a comatic aberration can be treated by a deflection yoke.

**CONSTITUTION:** A pair of E-shaped magnetic substances 1 and 1' positioned at both left and right sides of electron beams R, G, and B in an in-line arrangement and a pair of U-shaped magnetic substances 2 and 2' positioned at both upper and lower sides of electron beams R, G, and B are arranged. And auxiliary coils 3a, 3b, 3c, and 3a', 3b', 3c' are wrapped in each foot part of the pair of E-shaped magnetic substances 1 and 1', and auxiliary coils 4 and 4' in the middle part of the pair of U-shaped magnetic substances 2 and 2'. These auxiliary coils 3a, 3b, 3c, and 3a', 3b', 3c', also 4 and 4' are connected each other in series, and connected to a vertical deflection coil 9. A vertical deflection current is flowed to auxiliary coils 3a, 3b, 3c, and 3a', 3b', 3c', also 4 and 4' in such constitution. This enables a deflecting yoke to be used even in a high horizontal deflection frequency area.



⑨ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和63年(1988)6月16日

H 01 J 29/76

D-7301-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

## ⑥ 発明の名称 偏向ヨーク装置

⑦ 特 願 昭61-287781

⑧ 出 願 昭61(1986)12月4日

② 発 明 者 龍 野 隆 彦 長野県上田市大字大屋300番地 東京特殊電線株式会社  
田工場内

② 発 明 者 井 上 秀 幸 長野県上田市大字大屋300番地 東京特殊電線株式会社  
田工場内

② 発 明 者 金 井 正 広 長野県上田市大字大屋300番地 東京特殊電線株式会社  
田工場内

② 発 明 者 土 屋 隆 英 長野県上田市大字大屋300番地 東京特殊電線株式会社  
田工場内

① 出 願 人 東京特殊電線株式会社 東京都新宿区大久保1丁目3番21号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

## 偏向ヨーク装置

## 2. 特許請求の範囲

- (1) インライン配列電子銃を有するカラーブラウン管に結合される偏向ヨーク装置において、偏向ヨーク装置のブラウン管ネック部側に、インライン配列の電子ビームの左右両側に対向せしめ1対のE型磁性体と前記電子ビームの上下両側に対向せしめて1対のコ型磁性体とを配設し、前記1対のE型磁性体のそれぞれの脚部及び前記1対のコ型磁性体の各中央部に補助コイルを巻回し、前記各々の補助コイルに垂直偏向電流を流すよう接続したことを特徴とする偏向ヨーク装置。
- (2) 前記1対のE型磁性体のそれぞれの脚部に巻回された補助コイルを各E型磁性体部に直列に接続し、1対の補助コイル部を形成せしめ、該1対の補助コイル部を更に直列に接続するとともに

前記直列に接続した1対の補助コイル部と並列に可変抵抗器を接続し、前記1対の補助コイル部の接続点と可変抵抗器の midpoint とを接続してブリッジ回路を形成せしめ、該ブリッジ回路に垂直偏向電流を流すことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の偏向ヨーク装置。

- (3) 前記1対のコ型磁性体の中央部に巻回された補助コイルを互いに直列に接続するとともに前記直列に接続された2つの補助コイルと並列に可変抵抗器を接続し、前記2つの補助コイルの接続点と可変抵抗器の midpoint とを接続してブリッジ回路を形成せしめ、該ブリッジ回路に垂直偏向電流を流すことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の偏向ヨーク装置。

- (4) 特許請求の範囲第2項記載のブリッジ回路と特許請求の範囲第3項記載のブリッジ回路とを直列に接続するとともに、前記直列に接続した2つのブリッジ回路と並列に可変抵抗器を接続し、前記2つのブリッジ回路の接続点と可変抵抗器の midpoint とを接続して更にブリッジ回路を形

成せしめ、該ブリッジ回路に垂直偏向電流を流すことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の偏向ヨーク装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 〈産業上の利用分野〉

本発明は、インライン配列の電子銃を有するカラーブラウン管に使用されるカラー偏向ヨークに関し、特に水平偏向周波数の高い領域で使用されるコマ収差のない偏向ヨーク装置に関する。

#### 〈従来の技術〉

周知の如く、現在のセルフコンバーゼンスシステムは偏向ヨークの水平偏向コイルの磁界分布をピンクッション磁界、垂直偏向コイルの磁界分布をパレル磁界となし、これにより画面上のサイドビーム(R,B)のズレ(非点収差)をなくし、この状態で発生するサイドビーム(R,B)とセンタービーム(G)のズレ(コマ収差)をブラウン管ネック部に設けた磁性体(一般にエンハンサー及びシャントと呼ばれる。第8図参照)

けたエンハンサー磁性体12により、中心磁束密度を上げることにより行なわれている。

#### 〈発明が解決しようとする問題点〉

C&B/C&R等の普及により高密度表示の要望が強まっているが、高画質表示には当然のことながら高速走査(高い水平偏向周波数)を必要とする。しかし、前述の従来のセルフコンバーゼンスシステムは高速走査に対して次のような弊害を有する。即ち前記ブラウン管ネック部に設けられた磁性体、シャント及びエンハンサーは周波数の上昇に伴い高周波損失が増大して偏向開始期でコマ収差補正量の減少をもたらす。この結果、第9図に示す如き、センタービームGがサイドビームR,Bに対してブラウン管前面右側にずれる現象を生ずる。このズレは著しく画質を損う。この現象を解決するためには、ブラウン管からコマ収差補正用の磁性体(シャント及びエンハンサー)を除去すればよいわけであるが、この場合、セルフコンバーゼンスを維持するために偏向ヨーク側でこのコマ

により補正することで達成されている。第7図は水平偏向コイル磁界分布がピンクッション磁界に、また垂直偏向コイル磁界分布がパレル磁界に形成されることにより発生するコマ収差を示し、第8図はこのコマ収差をブラウン管ネック部に設けられた磁性体、エンハンサー磁性体10及びシャント磁性体11により補正される様子を示す。コマ収差は、水平偏向コイルがピンクッション磁界のため、センタービームGの受ける磁束密度がサイドビームR,Bの受けるそれに比較して低いことにより偏向不足として現われ、また垂直偏向コイルがパレル磁界のため、これも同様にセンタービームGが偏向不足として現われる。従って、このコマ収差を補正するにはセンタービームGの受ける磁束密度を高めてやればよいわけで、一般にはインライン配列電子ビームの垂直方向に対してはサイドビームR,Bをシャント磁性体11により磁気シールドすることにより、またインライン配列電子ビームの水平方向に対してはセンタービームGの上下に設

けた磁性体を設ける必要が生ずる。

#### 〈問題点を解決するための手段〉

本発明は、上述のコマ収差を偏向ヨークで処理できるように構成したもので、以下本発明偏向ヨークをコマフリー偏向ヨークと呼ぶことにする。サイドビームR,Bのズレは非点収差、またサイドビームR,BとセンタービームGとのズレはコマ収差として知られており、非点収差は偏向ヨークの中央部からスクリーン側に、またコマ収差は偏向ヨークのネック部側の磁界分布にそれぞれ強い影響を受けることも周知である。前述の如く、セルフコンバーゼンス偏向ヨークにあっては、水平偏向コイルの磁界分布がピンクッション型、垂直偏向コイルの磁界分布がパレル型であることを必要とするが、コマフリー偏向ヨークにおいては、更に偏向ヨークのブラウン管ネック部側においてセンタービームGの偏向不足を解消するため、前記セルフコンバーゼンス偏向ヨークの水平および垂直偏向コイルの磁界と逆の磁界、即ち水平偏向コイルではパ

レル磁界、垂直偏向コイルではピンクッション磁界を形成せしめることが必要である。第4図に通常のセルフコンバーゼンス偏向ヨークに必要なブラウン管管頸(Z軸)に沿った磁界分布変化を、また第5図にコマフリー偏向ヨークに必要なZ軸に沿った磁界分布変化を示してある。水平偏向コイルは線型のため、Z軸方向に第5図に示す如き磁界分布変化を持たせることは比較的容易であるが、垂直偏向コイルについてはトロイダル型のため不可値に近い。そこで、本発明は偏向ヨークのブラウン管ネック部側に、インライン配列の電子ビームの左右両側に対向させて1対のE型磁性体及び電子ビーム上下両側に対向させて1対のコ型磁性体を配設し、これら1対のE型磁性体及び1対のコ型磁性体の各々に補助コイルを巻回し、これら補助コイルに垂直偏向電流を流すことにより、第5図に示すような磁界分布変化、特に偏向ヨークのブラウン管ネック部側にピンクッション磁界を得んとするものである。また、これら補助コ

イルに可変抵抗器を接続しブリッジ回路を形成せしめ、ブラウン管あるいは偏向ヨークの製作上に起因するミコンバーゼンスの補正をも成し得るようにしたものである。

＜作用及び実施例＞

以下、図面に沿い本発明を説明する。第1図は本発明偏向ヨーク装置の竹面図を示し、偏向ヨーク12のブラウン管ネック部側に、インライン配列の電子ビームE、G、Bの左右両側に位置させて1対のE型磁性体1, 1'及び電子ビームE、G、Bの上下両側に位置させて1対のコ型磁性体2, 2'が配設され、前記1対のE型磁性体1, 1'のそれぞれの脚部には補助コイル3a, 3b, 3c及び3a', 3b', 3c'が巻回され、また前記1対のコ型磁性体2, 2'の中央部には補助コイル4および4'が巻回され、これら補助コイル3a, 3b, 3c及び3a', 3b', 3c'並びに4, 4'は互いに直列に接続され、垂直偏向コイル9と接続される。かかる構成で、前記補助コイル3a, 3b, 3c及び3a', 3b', 3c'並びに4, 4'に垂直偏向電流を流すことにより、第2

図に矢印で示す如き磁界が発生する。この磁界は垂直偏向コイルの励磁磁束(第2図に破線矢印で示す)と協同してピンクッション磁界を形成する。即ち、Y軸周辺部においては、E型磁性体1, 1'及びコ型磁性体2, 2'の補助コイル3a, 3b, 3c, 3a', 3b', 3c'及び4, 4'により形成される磁界と垂直偏向コイルの励磁磁界とが互いに重畳し、また中心部では前記補助コイル群による磁界と垂直偏向コイルの励磁磁界とが打ち消し合う方向に作用するので、Y軸周辺部で磁束密度が高く中心部で磁束密度の低い、所謂“ナベ底”型のピンクッション磁界分布となる。従って、本発明によれば偏向ヨークのブラウン管ネック部側でピンクッション磁界が得られ、コマフリー偏向ヨークで所要される第5図の如き磁界分布を得ることができる。この結果、ブラウン管のコマ収差補正用の磁性体を不要とでき、高速度型においても中心ビーム口が画面右側に片寄る弊害を避けることができる。第3図(a)は本発明の1実施例を示す接続図で

あり、図において、5は可変抵抗器であり、E型磁性体1, 1'に巻回された補助コイル3a, 3b, 3cと補助コイル3a', 3b', 3c'との接続点が可変抵抗器5の中心点aと接続され、ブリッジ回路を構成する。かかる回路で、可変抵抗器5の中心点aを、例えば、図の破線矢印のb点の方向に調整すれば、補助コイル3a, 3b, 3cに流れる垂直偏向電流は減少し、補助コイル3a', 3b', 3c'に流れる垂直偏向電流は増加する。この結果、第2図の磁界分布において、BビームとRビームとがそれぞれ受ける右向き磁界に不均衡が生じ、Bビームに比べRビームがより強い磁界を受けることになる。このため、電子ビームが画面上側偏向時にはBビームに比べRビームがより大きな画面上向き力を受け、また画面下側偏向時にはBビームに比べRビームがより大きな画面上向き力を受けるため、ホラスターホの歪曲となる。従って、ブラウン管及び偏向ヨークの製作上に起因する第4図(a)に示す如きミコンバーゼンスの補正が可能となる。第3図(b)

#### ＜作用及び実施例＞

以下、図面に沿い本発明を説明する。第1図は本発明偏向ヨーク装置の竹面図を示し、偏向ヨーク12のブラウン管ネック部側に、インライン配列の電子ビームE、G、Bの左右両側に位置させて1対のE型磁性体1, 1'及び電子ビームE、G、Bの上下両側に位置させて1対のコ型磁性体2, 2'が配設され、前記1対のE型磁性体1, 1'のそれぞれの脚部には補助コイル3a, 3b, 3c及び3a', 3b', 3c'が巻回され、また前記1対のコ型磁性体2, 2'の中央部には補助コイル4および4'が巻回され、これら補助コイル3a, 3b, 3c及び3a', 3b', 3c'並びに4, 4'は互いに直列に接続され、垂直偏向コイル9と接続される。かかる構成で、前記補助コイル3a, 3b, 3c及び3a', 3b', 3c'並びに4, 4'に垂直偏向電流を流すことにより、第2

あり、図において、5は可変抵抗器であり、E型磁性体1, 1'に巻回された補助コイル3a, 3b, 3cと補助コイル3a', 3b', 3c'との接続点が可変抵抗器5の中心点aと接続され、ブリッジ回路を構成する。かかる回路で、可変抵抗器5の中心点aを、例えば、図の破線矢印のb点の方向に調整すれば、補助コイル3a, 3b, 3cに流れる垂直偏向電流は減少し、補助コイル3a', 3b', 3c'に流れる垂直偏向電流は増加する。この結果、第2図の磁界分布において、BビームとRビームとがそれぞれ受ける右向きの磁界に不均衡が生じ、Bビームに比べRビームがより強い磁界を受けることになる。このため、電子ビームが画面上側偏向時にはBビームに比べRビームがより大きな画面上向き力を受け、また画面下側偏向時にはBビームに比べRビームがより大きな画面上向き力を受けるため、ホラスターホの歪曲となる。従って、ブラウン管及び偏向ヨークの製作上に起因する第4図(a)に示す如きミコンバーゼンスの補正が可能となる。第3図(b)

は本発明の他の実施例に基づく接続図を示し、1対のコ型磁性体2, 2'に巻回された補助コイル4と4'の接続点が可変抵抗器5の midpoint a に接続され、ブリッジ回路を構成する場合の例で、可変抵抗器5の midpoint a を接続矢印のb点方向に調整すると、補助コイル4に流れる垂直偏角電流が減少し、補助コイル4'に流れる電流が増加する。この結果、画面上側がパレル方向に、画面下側がピンクッション方向となり、第4図(b)に示すようなミスコンバーゼンスの補正が可能となる。第3図(c)は、補助コイル3a, 3b, 3cと3a', 3b', 3c'との接続点を可変抵抗器5の midpoint a に接続し形成した前記第3図(a)のブリッジ回路と補助コイル4と4'との接続点を可変抵抗器5の midpoint a に接続し形成した前記第3図(b)のブリッジ回路とを直列に接続し、更に前記2つのブリッジ回路に並列に可変抵抗器7を接続し、この可変抵抗器7の midpoint a が前記2つのブリッジ回路の接続点と接続されブリッジ回路を構成するようにしたものの実施例で、可変抵抗

器7の midpoint a を接続矢印bの方向に調整することにより、補助コイル3a, 3b, 3c及び3a', 3b', 3c'と可変抵抗器5とのブリッジ回路に流れる垂直偏角電流が増加し、磁界分布がよりピンクッション型となる。この結果、画面上側方向において、センタービーム6のラスターがサイドビーム8, 8'のラスターより大となるため、第4図(c)に示す如きミスコンバーゼンスの補正が行なわれる。なお、第3図(c)中の8, 8'は可変抵抗器7の補正範囲のコントロールに用いる固定抵抗であり、固定抵抗は第3図(a)及び(b)の各可変抵抗器5及び6の補正用に用いてもよい。また、上述の第3図(a), (b)及び(c)の実施例は、それぞれの可変抵抗器の midpoint a を接続矢印b点の方向に調整された場合について説明したが、可変抵抗器の midpoint a を接続矢印a点の方向に調整した場合にはミスコンバーゼンスの補正方向が全く逆方向になることはない。

<発明の効果>

以上、本発明の偏角ヨーク装置は高速走査においても高品位な画質特性が得られるという特長を有し、更に画面Y軸上に生ずる各種ミスコンバーゼンスの補正が可変抵抗器の調整のみで容易に行なえ、従来のように偏角ヨークに磁性片やマグネットを取り付ける等の工数が不要となり、また可変抵抗器により補正量の微調整が可能となり、高品位画質の調整を短時間で達成できる等調整工数の大幅短縮を可能とした。更にまた、補助コイルと可変抵抗器とが全てブリッジ回路で形成されているので、垂直偏角コイルに流れる電流に与える影響が極めて少ないという効果をも有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

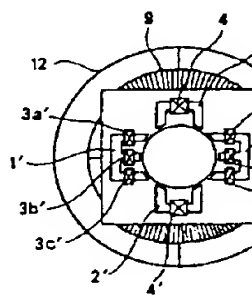
第1図は本発明の偏角ヨーク装置の背面図、第2図は本発明偏角ヨーク装置により発生するブラウン管ネック部における磁界、第3図(a), (b), (c)はいずれも本発明実施例の接続回路図、第4図(a), (b), (c)は各種ミスコンバーゼンスの補正図、第5図は本発明偏角ヨークのブ

ラウン管ネック方向の磁界分布、第6図はセルフコンバーゼンス偏角ヨークのブラウン管ネック方向の磁界分布、第7図はコマ収差の補正図、第8図は従来例を示し、磁性片によるコマ収差補正、第9図は第8図従来例の場合に発生する高速走査時のコマ収差を示す。

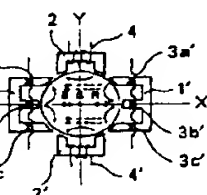
1, 1' —— E型磁性体、2, 2' —— コ型磁性体、3a, 3b, 3c, 3a', 3b', 3c', 4, 4' —— 補助コイル、5, 6, 7 —— 可変抵抗器、8, 8' —— 固定抵抗、9 —— 垂直偏角コイル。

出願人 東京特殊電線株式会社  
代表者 小 基 継 生

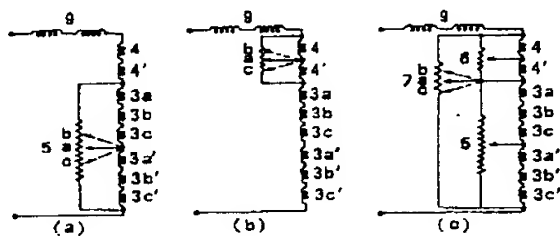
第 1 図



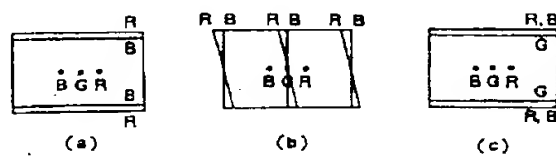
第 2 図



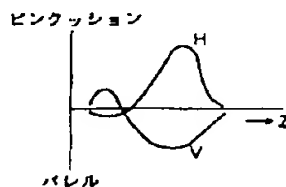
第 3 図



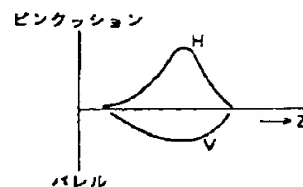
第 4 図



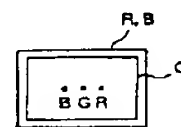
第 5 図



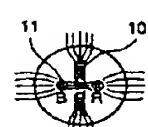
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図

